

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-152593

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 0 5		G 0 2 F 1/1335	5 0 5
G 0 2 B 5/20	1 0 1		G 0 2 B 5/20	1 0 1
G 0 2 F 1/136	5 0 0		G 0 2 F 1/136	5 0 0
G 0 9 F 9/00	3 2 1		G 0 9 F 9/00	3 2 1 D

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

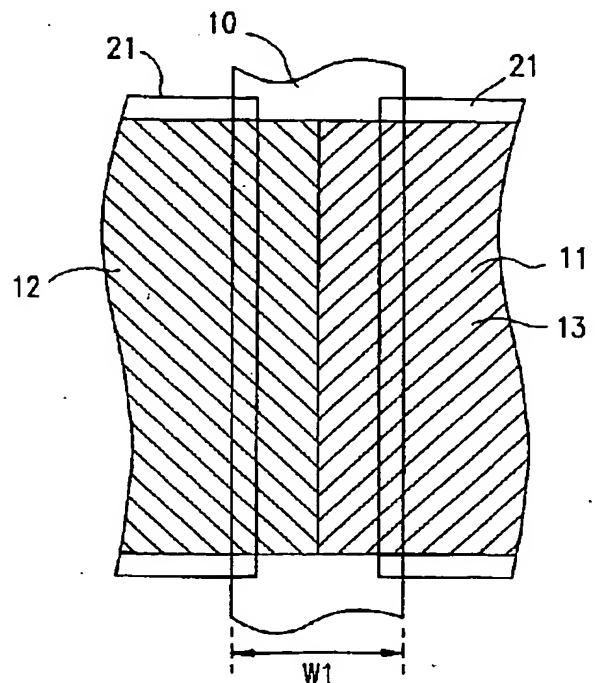
(21)出願番号	特願平8-250722	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成8年(1996)9月20日	(72)発明者	島田 尚幸 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平7-249513	(72)発明者	片山 幹雄 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
(32)優先日	平7(1995)9月27日	(72)発明者	金森 謙 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 山本 秀策

(54).【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 近年液晶表示装置の開口率を高くすることが消費電力の低減および画質の向上のために要求されているが、カラーフィルタ基板上のブラックマスクを十分に小さくすることができないために、開口率を十分に高くすることができないという課題がある。

【解決手段】 色層11と色層12とがアクティブマトリクス基板18上の配線10の中心線上で重なるように形成し、カラーフィルタ13上にはBMを設けない構成とする。このことから、カラーフィルタのBMによる開口率の低下がなく、表示品位の高い液晶表示装置が実現できる。また、色層が異なる画素の境界部に、アクティブマトリクス基板18上に形成した配線10(ソースおよびゲート配線)を、遮光パターンとして兼用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走査配線と信号配線との交差部近傍にスイッチング素子が設けられ、走査配線および信号配線と画素電極とが絶縁膜を介して重なるように形成されたアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置であって、

上記対向基板上のとなりあう色層の異なるカラーフィルタどうしが、上記アクティブマトリクス基板の画素境界部と対応する位置で重なり合うように形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 色層の異なる画素の境界部において、上記アクティブマトリクス基板上に形成された走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 遮光効果を向上させるため、上記アクティブマトリクス基板上に形成された走査配線および信号配線の表面が窒化膜あるいは酸化膜により形成されていることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 色層の異なる画素の境界部に、上記カラーフィルタ上にブラックマスクが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項5】 走査配線と信号配線の交差部近傍にスイッチング素子が設けられ、画素電極と走査配線および信号配線が絶縁層を介して重なるように形成したアクティブマトリクス基板と、遮光パターンおよびカラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、

色層の異なる画素の境界部に、上記アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用し、

対向基板側に設けた該遮光パターンの線幅 $W2$ が、走査配線または信号配線の幅を $W1a$ 、貼り合わせ精度を $d3$ 、色の位置精度を $d4$ とした場合、

$$W2 > 2 \times d4 \text{ かつ } (W1a + W2) / 2 > d3$$

と表される範囲であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】 上記対向基板側に設けた上記遮光パターンの線幅は、走査配線および信号配線の幅よりも細いことを特徴とする請求項5に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、薄膜トランジスタ（以下、TFTという）などのスイッチング素子を備えた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6に、薄膜トランジスタを用いて形成した液晶表示装置の構成の一例を示す。図6において、アクティブマトリクス基板（不図示）には、複数の画素電極101がマトリクス状に形成されており、この画素電極101には、スイッチング素子であるTFT102

が接続されて設けられている。このTFT102のゲート電極にはゲート配線103が接続され、ゲート電極に入力されるゲート信号によってTFT102が駆動制御される。

【0003】また、TFT102のソース電極にはソース配線104が接続され、TFT102の駆動時に、TFT102を介してデータ（表示）信号が画素電極101に入力される。各ゲート配線103とソース配線104とは、マトリクス状に配列された画素電極101の周囲を通り、互いに直交するように設けられている。

【0004】さらに、TFT102のドレイン電極は画素電極101と付加容量105の一方の電極に接続されている。付加容量105の他方の電極はそれぞれ共通配線106に接続されている。共通配線106は共通電極 V_{com} に接続されている。

【0005】上述の構成要素を有するアクティブマトリクス基板と、対向基板とが液晶層を挟んで貼り合わされて、液晶表示装置が形成される。

【0006】この液晶表示装置において、カラー表示を実現するためには、対向基板上にカラーフィルタを形成する構成が最も一般的である。カラー液晶表示装置の色層の異なる画素の境界部の平面図を図7に示す。図7は、通常のノートパソコン向けの表示装置の仕様として最も一般的な縦ストライプ画素配列を想定している。

【0007】色層は、例えば顔料を分散させた樹脂によって形成され、その膜厚は $1\mu m$ 程度である。また、光抜けや混色を防止するために、色層111と色層112との間に間隔 $d1$ を設けられる。この間隔 $d1$ は製造工程によって変わるが、通常、 $5\mu m$ 程度は必要である。さらにこの間隔から光が漏れるのを防ぐためにブラックマスク107（以下、BMと略称する）が設けられ、BM107と色層111、112との間にオーバーラップ領域（幅 $d2$ ）を設ける必要がある。このオーバーラップ幅も $5\mu m$ 程度設ける必要がある。従来の構成のように、異なる色層が重ならないようにする場合に、カラーフィルタ基板のBM幅が $(d1 + 2 \times d2)$ だけ必要である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】画素電極101の間の部分に対応する液晶層150の部分には電圧が印加されないで、この部分における液晶分子の配向方向は制御されない。このため、配線110と画素電極101との間の部分を通過する光を遮光するために、対向基板151上にBM107を設ける必要がある。

【0009】また、アクティブマトリクス基板に設けられた画素電極101の周辺からの光漏れを防止するためにも、少なくとも上記の線幅は必要である。言い換えると、カラーフィルタの構造に依存せずとも、BMの幅は $(d1 + 2 \times d2)$ 以上必要である。このような理由からBMの幅を $(d1 + 2 \times d2)$ より小さくすることが

できず、開口率を十分に高くすることができないという問題があった。

【0010】本発明は、上記の問題点を鑑み、開口率が低いカラー液晶表示装置を提供することを目的としてなされたものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、走査配線と信号配線との交差部近傍にスイッチング素子が設けられ、走査配線および信号配線と画素電極とが絶縁膜を介して重なるように形成されたアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置であり、上記対向基板上のとなりあう色層の異なるカラーフィルタどうしが、上記アクティブマトリクス基板の画素境界部と対応する位置で重なり合うように形成されており、そのことにより上記目的が達成される。

【0012】ある実施形態では、色層の異なる画素の境界部において、上記アクティブマトリクス基板上に形成された走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用する。好ましくは、遮光効果を向上させるため、上記アクティブマトリクス基板上に形成された走査配線および信号配線の表面が窒化膜あるいは酸化膜により形成されている。

【0013】他の実施形態では、色層の異なる画素の境界部に、上記カラーフィルタ上にブラックマスクが形成されている。

【0014】本発明の液晶表示装置は、走査配線と信号配線の交差部近傍にスイッチング素子が設けられ、画素電極と走査配線および信号配線とが絶縁層を介して重なるように形成したアクティブマトリクス基板と、遮光パターンおよびカラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、色層の異なる画素の境界部に、上記アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用し、対向基板側に設けた該遮光パターンの線幅 $W2$ が、走査配線または信号配線の幅を $W1$ a、貼り合わせ精度を $d3$ 、色の位置精度を $d4$ とした場合、 $W2 > 2 \times d4$ かつ $(W1 a + W2) / 2 > d3$ と表され、そのことにより上記目的が達成される。

【0015】ある実施形態では、上記対向基板側に設けた上記遮光パターンの線幅は、走査配線および信号配線の幅よりも細い。

【0016】以下、本発明の作用を説明する。

【0017】以上のように本発明によれば、カラーフィルタ上にBMを設けない、もしくは従来のものと比較して、BMの大きさを格段に小さくすることができる。そのことにより、開口率が高く表示品位の高い液晶表示装置を実現することができる。

【0018】画素電極と走査配線および信号配線が絶縁膜を介して重なるように形成したアクティブマトリクス

基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とか液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、対向基板で色層の異なる画素の境界部に、カラーフィルタを形成する色層が重なる構成とすることによって、カラーフィルタ上のBMを設けなくてよいので、開口率を向上することができる。

【0019】また、色層の異なる画素の境界部において、アクティブマトリクス基板上の走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用することができるため、カラーフィルタ基板上の遮光パターンに起因する開口率の低下を防ぐことができる。

【0020】また、アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線の表面を窒化膜、酸化膜により形成することにより、表面が低反射化され、表示品位を向上することができる。

【0021】また、画素電極と走査配線および信号配線が絶縁膜を介して重なるように形成したアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、色層の異なる画素の境界部に、アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用し、対向基板に、遮光パターンを設け、対向基板側の該遮光パターンの線幅は走査配線および信号配線の幅よりも細くすることにより、開口率が高くなり、かつ色抜けや混色のない良好な表示を実現することができる。また、アクティブマトリクス基板において、色層の異なる画素の境界にある配線に対して、画素電極が重なる構造であるので、開口率の向上に効果的である。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。

【0023】（実施形態1）図1は、本発明の実施形態1の液晶表示装置における1画素部分の構成を示す平面図である。

【0024】図1において、アクティブマトリクス基板18（図3）には、複数の画素電極21がマトリクス状に設けられており、これらの画素電極21の周囲を通り、互いに直交するように、走査配線としてのゲート配線22と、信号配線としてのソース配線23が設けられている。これらのゲート配線22とソース配線23とは画素電極21の外周部分と重なりあっている。また、画素電極21にはスイッチング素子としてのTFT24が接続されている。このTFT24のゲート電極にはゲート配線22が接続され、ゲート電極に入力される信号によってTFT24が駆動制御される。また、TFT24のソース電極にはソース配線23が接続され、TFT24のソース電極にデータ信号が入力される。さらに、TFT24のドレイン電極は接続電極25に接続されており、コンタクトホール26を介して画素電極21と接続されている。ドレイン電極は電極25aにも接続され

ていて、電極25aと電極27とは、付加容量を形成している。この付加容量の電極27は共通配線（不図示）に接続されている。

【0025】さらに、TFT24、ゲート配線22およびソース配線23、接続配線25の上部を覆って層間絶縁膜38（図3）が設けられている。

【0026】この層間絶縁膜38の上には、画素電極21となる透明導電膜が設けられ、層間絶縁膜38を貫くコンタクトホール26を介して、接続電極25である透明導電膜によりTFT24のドレイン電極と接続されている。

【0027】このようなアクティブマトリクス基板18と、カラーフィルターを形成した対向基板との間に液晶層を介在させて、液晶表示装置が形成される。実施形態1で、色層の異なる画素の境界部の構成を示す平面図を図2に示し、その断面図を図3に示す。

【0028】図3において、参照番号11および12はそれぞれ色層を表し、参照番号13は、表示領域の全域にわたる色層の配列を示し、複数の個々の色層11および12を含む。以下においては、色層の配列13を単にカラーフィルタ13と表記する。

【0029】実施形態1では、対向基板19上で、色層の異なる画素の境界部に、色層11と色層12が重なるようにカラーフィルタ13を形成する。色層11と色層12のエッジは平均すると、アクティブマトリクス基板18上のゲート絶縁膜17上に形成された配線10の中心線上に来るように設計されているが、製造工程のばらつきにより、実際には色層が重なって形成される。この配線10は、図2および図3ではソース配線23であるが、ゲート配線22であってもよい。また、カラーフィルタ13上にはBMを設けない構成となっている。カラーフィルタ13の液晶側に、対向電極15を形成する。

【0030】上記のことから、カラーフィルタ13のBMによる開口率の低下が発生せず、表示品位の高い液晶表示装置を実現することかできる。

【0031】また、カラーフィルタ13上にはBMを設けないため、色層の異なる画素の境界部に、アクティブマトリクス基板18上に形成した配線10（ソース配線およびゲート配線）を、遮光パターンとして兼用する。

【0032】アクティブマトリクス基板上に形成したソース配線およびゲート配線の表面を、窒化タンタル、酸化クロム、アルミナなどの窒化膜、酸化膜により形成することにより、周囲光の反射を少なくし、表示品位をより一層向上させることができる。

【0033】実施形態1では、アクティブマトリクス基板とカラーフィルタ基板との貼合せ精度d3を、 $d3 = 7 \mu\text{m}$ 、色の位置精度d4（対向基板19に対するカラーフィルタの位置精度）を、 $d4 = 3 \mu\text{m}$ とした。アクティブマトリクス基板18および対向基板上のパターンの線幅精度は片側 $1 \mu\text{m}$ として、アクティブマトリクス

基板上の配線のパターンとカラーフィルタ上の色のパターンとの合わせ精度Mを見積もると、数式1のような関係になる。

【0034】（数式1）

$$M = \sqrt{(d3^2 + d4^2 + 1^2 + 1^2)}$$

$$= 7.7 \mu\text{m}$$

したがって、実施形態1において、各色がアクティブマトリクス基板上の配線から離れて光抜けを起こしたり隣の画素にはみ出して混色したりしないようにするためには、この製造精度Mから見積もると、ソース配線の線幅W1は $15.4 \mu\text{m}$ 以上に設定する必要があることがわかる。

【0035】（実施形態2）液晶表示装置における1画素部分の構成を示す平面図は、実施形態1と同じであるため、図1を用いて説明する。実施形態2で、色層の異なる画素の境界部の構成を示す平面図を図4に示し、その色層の異なる画素の境界部における断面図を図5に示す。

【0036】実施形態2では、対向基板19上で、色層11と色層12とがアクティブマトリクス基板18上のゲート絶縁膜17上に形成された配線10の中心線上で重なるように形成されている。さらにカラーフィルタ13上に従来の形状と比較して細いBM16を形成する。カラーフィルタ13の液晶側に、対向電極15を形成する。配線10は図4および図6ではソース配線であるが、ゲート配線であってもよい。

【0037】また、色層の異なる画素の境界部に、アクティブマトリクス基板18上に形成された配線10（ソースおよびゲート配線）を、遮光パターンとして兼用する。

【0038】アクティブマトリクス基板上に形成したソースおよびゲート配線の表面を窒化タンタル、酸化クロム、アルミナなどの窒化膜、酸化膜により形成することにより、表面が低反射化され、表示品位をより一層向上させることができる。

【0039】実施形態2では、ソース配線の線幅をW1a、カラーフィルタ13上のBM16の線幅をW2とし、色層11および12がカラーフィルタ上のBM16からはみ出さない構造とする。このような構造を作製するためには、BM16の線幅W2は、色の位置精度d4により、数式2で表される範囲である。

【0040】（数式2）

$$W2 > 2 \times d4$$

また、実施形態1と同様に、光抜けおよび混色を許さないためには、アクティブマトリクス基板上の配線とカラーフィルタ基板との貼合せが最もずれた場合でも、少なくともオーバーラップしている必要がある。この条件を満たすためには、数式3で示される関係が満たされる必要がある。なお、W1aは、配線10の

幅を表す。

【0041】(数式3)

$(W1a + W2) / 2 > d3$

この関係から、実施形態1と同じ精度で見積もれば、W2は6 μ m、W1aは8 μ mが、必要な線幅となる。

【0042】したがって、実施形態2において、カラーフィルタ13上に設けるBM16は、アクティブマトリクス基板18上の配線10より細くすることができる。このことから、より開口率の高い液晶表示装置を実現することができる。

【0043】実際に作製するBM16の線幅は、製造プロセスでの精度に依存するが、少なくともこの構造によって、アクティブマトリクス基板18上の遮光パターン(配線10)、および対向基板上の両方のBM16の線幅を、アクティブマトリクス基板と対向基板との貼合せ精度の2倍以下に抑えることができ、より開口率の高い液晶表示装置を作製することができる。

【0044】(実施形態3)上記実施形態1および2で用いられる層間絶縁膜38について説明する。層間絶縁膜38を構成する材料はアクリル系樹脂である。このアクリル樹脂の比誘電率は3.4から3.8と無機膜(窒化シリコンの比誘電率8)に比べて低く、また、その透明度も高くスピン塗布法により容易に3 μ mという厚い膜厚にすることができるので、ゲート配線22と画素電極21との間の容量および、ソース配線23と画素電極21との間の容量を低くすることができて時定数が低くなり、各配線22、23と画素電極21との間の容量成分が表示に与えるクロストークなどの影響をより低減することができて良好で明るい表示を得ることができる。また、露光およびアルカリ現像によってパターンニングを行うことにより、コンタクトホール27のテーパー形状を良好にすることができ、画素電極21と接続電極25との接続を良好にすることができる。さらに、感光性のアクリル樹脂を用いることにより、スピン塗布法を用いて薄膜が形成できるので、数 μ mという膜厚の薄膜を容易に形成でき、しかも、パターンニングにフォトリソ工程も不要であるので、生産性の点で有利である。ここで、層間絶縁膜38として用いたアクリル系樹脂は、塗布前に着色しているものであるが、パターンニング後に全面露光処理を施してより透明化することができる。このように、樹脂の透明化処理は、光学的に行うことができるだけでなく、化学的にも行うことが可能である。

【0045】本実施形態で層間絶縁膜38として用いた感光性樹脂の露光には、i線(波長365nm)、h線(波長405nm)及びg線(波長436nm)の輝線を含む水銀灯の光を用いるのが一般的である。感光性樹脂としては、これらの輝線のなかで最もエネルギーの高い(波長の最も短い)i線に感光性(吸収ピーク)を有する感光性樹脂を用いることが好ましい。コンタクトホールの加工精度を高くするとともに、感光剤に起因する

着色を最小限に抑制することができる。また、エキシマレーザからの短波長の光を用いてもよい。

【0046】感光部分が現像液に溶解する透明度の高い感光性透明アクリル樹脂(ポジ型感光性アクリル系樹脂)を用いることが好ましい。ポジ型感光性アクリル系樹脂としては、例えば、メタクリル酸とグリシジルメタクリレートとの共重合体からなるベースポリマーに、ナフトキノンジアジド系ポジ型感光剤を混合した材料が好ましい。この樹脂はグリシジル基を含むので、加熱によって架橋(硬化)することができる。硬化後の物性として、誘電率:約3.4程度、400nm~800nmの波長範囲の光に対する透過率:90%以上が得られる。また、i線(365nm)の光を照射することより、短時間で脱色することができる。また、パターンニングには、i線以外の光を用いることができる。本実施形態で使用した、感光性アクリル系樹脂の耐熱温度は概ね280℃なので、約250℃~280℃以下の温度条件で、層間絶縁膜形成後の画素電極の形成等のプロセスを行うことによって、層間絶縁膜の劣化は抑制できる。

【0047】このようにして、着色のない層間絶縁膜を用いることによって、透過型液晶表示装置の透過率を高めることができる。従って、液晶表示装置の高輝度化やバックライトからの光量を押さえることによって低消費電力化を図ることができる。

【0048】また、層間絶縁膜38を、従来の層間絶縁膜と比べて厚く、数 μ mの厚さに形成するので、層間絶縁膜の透過率はできるだけ高い方が好ましい。但し、人間の目の視感度は、緑や赤に比べて青に対しては若干低いので、層間絶縁膜の分光透過率は青色光に対する透過率が若干低くても、表示品位の低下は少ない。なお、本実施例では、層間絶縁膜38の膜厚を3 μ mとしたが、これに限られる訳でなく、光透過率や誘電率を考慮し適宜設定することができる。なお、容量を十分に小さくするためには、層間絶縁膜の膜厚は約1.5 μ m以上が好ましく、約2.0 μ m以上が更に好ましい。

【0049】層間絶縁膜の膜厚を1.5 μ m以上にすると、画素電極と各配線とを1 μ m以上オーバーラップさせても、各配線と画素電極との間の容量は十分小さくなって時定数も小さくなり、容量成分が表示に与えるクロストークなどの影響をより低減してより良好な表示が得られる。

【0050】画素電極と各配線との重なり幅は、実際の製造プロセスにも依存して決定される。例えば、画素電極と各配線との間のアライメントマージンが大きくなるので重なり幅は、1 μ m以上が好ましい。

【0051】なお、感光性でない有機薄膜を積層し、その上にフォトリソを形成してパターンニングした後、エッチング処理を施して層間絶縁膜38のパターンニングを行ってもよい。

【0052】感光性を有さない有機薄膜の材料として

は、例えば、熱硬化性アクリル系樹脂を用いることができる。具体的には、日本合成ゴム社製のJSS-924(2液タイプ)やJSS-925(1液タイプ)を用いることができる。これらの樹脂も概ね280℃以上の耐熱性を有している。また、感光性を有さない樹脂を用いて層間絶縁膜を形成することによって、樹脂の設計の自由度が上がり、例えば、ポリイミド樹脂を用いることもできる。無色透明なポリイミド樹脂としては、2,2-ビス(ジカルボキシフェニル)ヘキサフルオロプロピレン酸二無水物、オキシジフタル酸無水物、及びビフェニルテトラカルボン酸無水物などの酸二無水物と、スルホン基及び/またはエーテル基を有するメタ位置換芳香族ジアミン、ヘキサフルオロプロピレン基を有するジアミンとも組み合わせから得られるポリイミドを挙げることができる。これらのポリイミド樹脂については、例えば、藤田ら、日東技報、第29巻、第1号、第20～28頁(1991)に開示されている。また、これらの無色透明ポリイミド樹脂のなかでも、酸二無水物及びジアミンの両方がヘキサフルオロプロピレン基を有する樹脂の透明性が高い。これらフッ素系のポリイミド以外のフッ素系の樹脂を用いることもできる。フッ素系の材料は無色透明性に優れるとともに、低誘電率および高耐熱性という特徴を有している。

【0053】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、カラーフィルタ上にBMを設けない、もしくは従来のものと比較してカラーフィルタ上のBMの大きさを格段に小さくすることができ、それだけ開口率が高く、表示品位の高い液晶表示装置を実現することができる。

【0054】走査配線および信号配線と、画素電極とが絶縁膜を介して重なるように形成したアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、カラーフィルタを形成する色が異なる色層が重なる構成とすることによって、カラーフィルタ上のBMを設けなくてよいので、開口率を向上することができる。

【0055】また、色層の異なる画素の境界部において、アクティブマトリクス基板上の走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用することができるため、カラーフィルタ基板上の遮光パターンに起因する開口率の低下を防ぐことができる。

【0056】また、アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線の表面を窒化膜、酸化膜により形成することにより、表面が低反射化され、表示品位を向上することができる。

【0057】また、走査配線および信号配線と、画素電極とが絶縁膜を介して重なるように形成したアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタを形成した対向基板とが液晶層を挟んで対向配置された液晶表示装置において、色層の異なる画素の境界部に、アクティブマトリクス基板上に形成した走査配線および信号配線を遮光パターンとして兼用し、対向基板にBMを設け、対向基板側のBMの線幅は走査配線および信号配線の幅よりも細くすることにより、より一層開口率が高くなり、かつ色抜けや混色のない良好な表示を実現することができる。

【0058】また、アクティブマトリクス基板において、色層の異なる画素の境界にある配線に対して、画素電極が重なる構造であるので、開口率の向上に効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の液晶表示装置における1画素部分の構成を示す平面図である。

【図2】実施形態1における色層の異なる画素の境界部の構成を示す平面図である。

【図3】実施形態1における色層の異なる画素の境界部の断面の構成を示す図。

【図4】実施形態2における色層の異なる画素の境界部の構成を示す平面図。

【図5】実施形態2における色層の異なる画素の境界部の断面の構成を示す図。

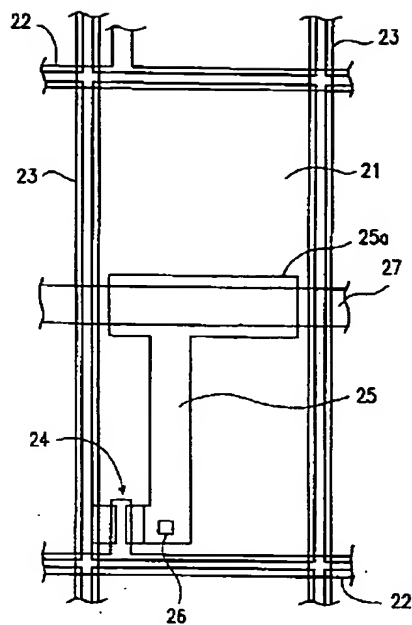
【図6】従来の液晶表示装置の構成を示す図である。

【図7】従来の液晶表示装置における色層の異なる画素の境界部の構成を示す平面図である。

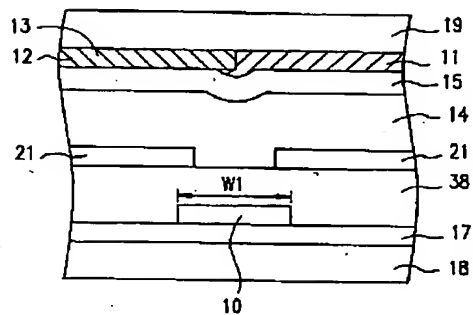
【符号の説明】

10	配線
11、12	色層
13	カラーフィルタ
15	対向電極
16	BM
18	アクティブマトリクス基板
19	対向基板
21	画素電極
22	ゲート配線
23	ソース配線
24	TFT
25	接続電極
26	コンタクトホール
25a、27	電極
38	層間絶縁膜

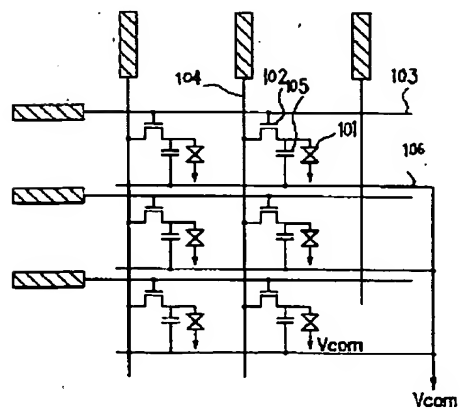
【図1】



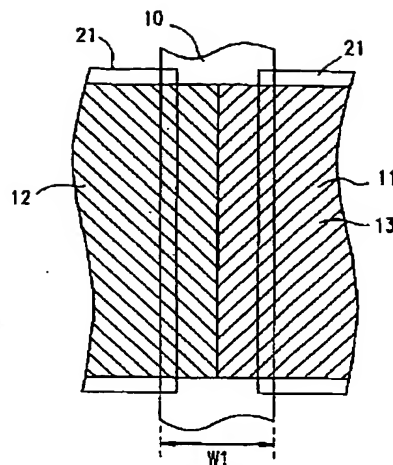
【図3】



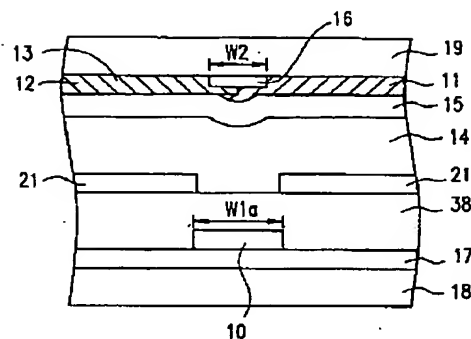
【図6】



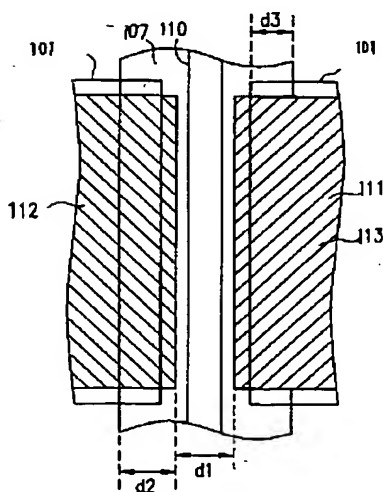
【図2】



【図5】



【図7】



【図4】

